

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EP 00/3242



REC'D 31 MAY 2000	
WIPO	PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Bescheinigung

ESU

Die Heckert GmbH in Vaihingen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

„Scherenhubtisch“

am 19. Januar 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht und erklärt, dass sie dafür die Innere Priorität der Anmeldung in der Bundesrepublik Deutschland vom 19. Juni 1999, Aktenzeichen 299 10 744.2, in Anspruch nimmt.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol B 66 F 3/12 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 17. April 2000.

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag


Brand

Aktenzeichen: 100 01 910.2

Heckert GmbH
Löbertstr. 12

71665 Vaihingen

- 1 -

Scherenhubtisch

Die Erfindung bezieht sich auf einen Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung und einer Basiseinheit angeordneten Schere, die zwei um eine Scherenachse relativ zueinander verschwenkbare Schenkelpaare aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs zum Öffnen und Schließen der Schere hin und her bewegbaren Hubwagen aufweist.

Ein derartiger Scherenhubtisch zum Heben und Senken von Lasten, wie er beispielsweise bei der Automobilherstellung verwendet wird, ist in der DE 90 05 566 U1 angegeben. Bei diesem bekannten Scherenhubtisch wird eine die Last aufnehmende Plattform mittels zweier seitlich parallel zueinander angeordneter Scheren durch Öffnen und Schließen der Scherenschenkel gehoben bzw. abgesenkt. Das Öffnen und Schließen der Scheren wird mittels eines Hubschlittens

oder Hubwagens bewirkt, der zwischen seitlichen Längsstreben einer Basiseinheit hin und her bewegt wird. Der Hubwagen besitzt auf seiner Oberseite schräg verlaufende Hubkurven, die mit im Bereich der Scherenachse angeordneten Rollen zum Heben und Senken der Plattform zusammenwirken. Der Hubschlitten wird mit einem Antrieb über eine Gewindespindel bewegt. Eine derartige Spindel ist ein Präzisionsteil und läuft in der Regel kugelgelagert in einer Spindelmutter. Ein derartiger Spindelantrieb ist relativ teuer und zudem empfindlich gegenüber Querkräften und Vibrationen, sodass der Lauf gestört und der Spindelantrieb beschädigt werden kann.

In der DE 44 13 527 A1 und der DE 83 29 409 U1 sind Scherenhubtische mit hydraulischem Stellantrieb angegeben. Ein derartiger hydraulischer Stellantrieb führt in der Regel zu einem ruckartigen Anlauf und Auslauf und kann außerdem unerwünschte ölige Ablagerungen verursachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scherenhubtisch der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit dem eine zuverlässige, kontrollierte Hubbewegung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hiernach ist vorgesehen, dass mit dem Antrieb eine parallel zur Scherenachse gerichtete, ortsfeste Trommel antreibbar ist, mit der mindestens ein um diese gelegtes und an den Hubwagen gekoppeltes bandförmiges Zugmittel bewegbar ist, und dass das bandförmige Zugmittel zum Öffnen der Schere durch Ziehen des Hubwagens in Richtung auf die Scherenachse mittels des Antriebs auf die Trommel aufwickelbar und zum Schließen der Schere durch die Bewegungskraft des Hubwagens in der von der Scherenachse weggerichteten Gegenrichtung von der Trommel abwickelbar ist.

Mit diesen Maßnahmen wird ein gut kontrollierbarer Anlauf und Auslauf der Hebe- und Senkbewegungen bei robustem und dabei kostengünstigem Aufbau erreicht. Werden mindestens zwei bandförmige Zugmittel parallel verwendet, so kann auch bei einem beschädigten Zugmittel der Betrieb vorübergehend noch weitergeführt werden.

Eine Aufbauvariante besteht darin, dass der Hubwagen auf der von der Trommel abgekehrten Seite der Scherenachse angeordnet ist, eine weitere darin, dass der Hubwagen auf der der Trommel zugekehrten Seite der Scherenachse angeordnet und das Zugmittel über eine Umlenkrolle geführt ist.

Die Hubbewegung kann in gewünschter Weise dadurch beeinflusst werden, dass der Hubwagen über an unteren Schenkelabschnitten des einen Schenkelpaares oder an oberen Schenkelabschnitten des anderen Schenkelpaares oder über an den Schenkelabschnitten beider Schenkelpaare angeordnete Hubkurven geführt ist. Beispielsweise ist auf diese Weise auch eine konstante Hublast erzielbar, wobei die Zuglast in den bandförmigen Zugmitteln in allen Hubpositionen konstant bleibt. Zum Variieren der Bewegungsabläufe bzw. Belastung kann dabei vorgesehen sein, dass die Hubkurven verstellbar und/oder austauschbar sind.

Verschiedene vorteilhafte Aufbauvarianten bestehen weiterhin darin, dass die Trommel auf einer unteren festen Schwenkachse des einen Schenkelpaares oder außerhalb derselben angeordnet ist. Wird die feste Schwenkachse für die Trommellagerung verwendet, so werden zusätzliche Lagerelemente eingespart. Andererseits kann eine Anordnung außerhalb der Schwenkachse für die Wartung oder die Bandführung unter gegebenen Umständen günstig sein.

Mit der Maßnahme, dass der Antrieb einen frequenzgeregelten Elektromotor aufweist, ergibt sich eine günstige Antriebssteuerung, wobei sowohl hohe Hubgeschwindigkeiten als auch eine sehr genaue Hubpositionierung erreicht werden.

Für ein kontrolliertes Absenken und die Sicherheit ist es günstig, dass der Antrieb eine Bremsvorrichtung zum kontrollierten Absenken des Trägers aufweist.

Zur Sicherheit trägt weiterhin bei, dass eine Fangeinrichtung gegen ein unkontrolliertes Absenken vorgesehen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

Die Fig. zeigt in seitlicher Ansicht einen Scherenhubtisch mit einer Plattform bzw. einer Tragvorrichtung zur Aufnahme einer Last. Die Tragvorrichtung weist seitliche Träger 10 auf, an denen die oberen Enden eines ersten und eines zweiten Schenkelpaares 1, 2 gelenkig gelagert sind. Die linken Schenkelenden des zweiten Schenkelpaares 2 sind dabei z. B. an einer festen Schwenkachse gelagert, während die rechten Schenkelenden des ersten Schenkelpaares 1 in den Trägern 10 auf Rollen oder Zapfen verschieblich und dabei schwenkbar gelagert sind, wie an sich bekannt. Die unteren Schenkelenden sind in seitlichen Schienen 11 einer Basiseinheit gelagert, wobei die linken unteren Schenkelenden des ersten Schenkelpaares 1 an einer festen Schwenkachse und die rechten unteren Schenkelenden des zweiten Schenkelpaares 2 verschieblich oder auf Rollen und schwenkbar an der Schiene 11 gelagert sind. Die beiden Schenkelpaare 1, 2 sind an einer Scherenachse 6 relativ zueinander schwenkbar verbunden.

Zum Heben und Senken der Tragvorrichtung bzw. Öffnen und Schließen der durch die beiden Schenkelpaare 1, 2 gebildeten Scheren ist zwischen den einander zugekehrten Seiten des ersten und zweiten Schenkelpaares 1, 2 ein Hubwagen 3 verschiebbar oder verfahrbar gelagert, wobei zwischen den Rändern der Schenkelpaare 1, 2 geeignete Hubkurven 8, 9 zur Beeinflussung der Bewegung bzw. der Hublast angeordnet sind, auf denen der Hubwagen 3 geführt ist.

Der Hubwagen 3 wird mittels eines oder mehrerer nebeneinander liegender Zugbänder 4 zum Anheben der Tragvorrichtung bzw. Öffnen der Schere zur Scherenachse 6 hin angezogen, wobei das oder die Zugbänder 4 mittels einer bezüglich des Hubwagens 3 auf der anderen Seite der Scherenachse 6 angeordneten Trommel 5 aufgewickelt werden, die mit einem Antrieb 12 gekoppelt ist. Zum Absenken der Tragvorrichtung bzw. Schließen der Schere bewegt sich der Hubwagen 3 unter Eigenlast des Scherenhubtisches von der Scherenachse 6 weg, wobei sich die Zugbänder 4 von der Trommel 5 abwickeln. Hierbei kann der Antrieb 12 bzw. ein Getriebe desselben als Bremsvorrichtung wirken oder es kann eine zusätzliche Bremsvorrichtung vorgesehen sein

Alternativ kann der Hubwagen 3 bezüglich der Scherenachse 6 auch auf der gleichen Seite angeordnet sein wie die parallel zu der Scherenachse 6 gelagert Trommel 5. In diesem Fall ist auf der von der Trommel 5 bzw. dem Hubwagen 3 abgewandten Seite der Scherenachse 6 eine Umlenkrolle vorzusehen.

Der Antrieb 12 weist vorzugsweise einen frequenzgeregelten Elektromotor auf, mit dem sowohl hohe Hubgeschwindigkeiten als auch hochgenaue Hubpositionierungen erreichbar sind. Das Anfahren und die Bewegungsabläufe können dabei mittels einer entsprechenden Steuereinrichtung programmiert werden,

wobei insbesondere auch die Anfangsphase und die Endphase der Bewegungen für einen sanften Anlauf und Auslauf programmiert werden können.

Die Trommel 5 kann auf der festen Schwenkachse 7 oder getrennt von dieser gelagert sein. Um eine unkontrollierte Abwärtsbewegung der Tragvorrichtung zu vermeiden, ist eine Fangeinrichtung vorteilhaft, die bei einer schnellen Abwärtsbewegung wirksam wird.

Ansprüche

1. Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung (10) und einer Basiseinheit (11) angeordneten Schere, die zwei um eine Scherenachse (6) relativ zueinander verschwenkbare Schenkelpaare (1,2) aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs (12) zum Öffnen und Schließen der Schere hin und her bewegbaren Hubwagen (3) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Antrieb (12) eine parallel zur Scherenachse (6) gerichtete, ortsfeste Trommel (5) antreibbar ist, mit der mindestens ein um diese gelegtes und an den Hubwagen (3) gekoppeltes bandförmiges Zugmittel (4) bewegbar ist, und
dass das bandförmige Zugmittel (4) zum Öffnen der Schere durch Ziehen des Hubwagens (3) in Richtung auf die Scherenachse (6) mittels des Antriebs (12) auf die Trommel (5) aufwickelbar und zum Schließen der Schere durch die Bewegungskraft des Hubwagens (3) in der von der Scherenachse (6) weggerichteten Gegenrichtung von der Trommel (5) abwickelbar ist.
2. Scherenhubtisch nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hubwagen (3) auf der von der Trommel (5) abgekehrten Seite der Scherenachse (6) angeordnet ist.

3. Scherenhubtisch nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hubwagen (3) auf der der Trommel (5) zugekehrten Seite der Scherenachse (6) angeordnet und das Zugmittel (4) über eine Umlenkrolle geführt ist.
4. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hubwagen (3) über an unteren Schenkelabschnitten des einen Schenkelpaares (2) oder an oberen Schenkelabschnitten des anderen Schenkelpaares (1) oder über an den Schenkelabschnitten beider Schenkelpaare (2, 1) angeordnete Hubkurven (8, 9) geführt ist.
5. Scherenhubtisch nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hubkurven (8, 9) verstellbar und/oder austauschbar sind.
6. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trommel (5) auf einer unteren festen Schwenkachse (7) des einen Schenkelpaares (1) oder außerhalb derselben angeordnet ist.
7. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (12) einen frequenzgeregelten Elektromotor aufweist.

8. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (12) eine Bremsvorrichtung zum kontrollierten Absenken
des Trägers (10) aufweist.
9. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Fangeinrichtung gegen ein unkontrolliertes Absenken
vorgesehen ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung (10) und einer Basiseinheit (11) angeordneten Schere, die zwei um eine Scherenachse (6) relativ zueinander verschwenkbare Schenkelpaare (1, 2) aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs (12) zum Öffnen und Schließen der Schere hin und her bewegbaren Hubwagen (3) aufweist. Eine gut kontrollierbare Steuerung der Hubbewegung wird dadurch erreicht, dass das bandförmige Zugmittel (4) zum Öffnen der Schere durch Ziehen des Hubwagens (3) in Richtung auf die Scherenachse (6) mittels des Antriebs (12) auf die Trommel (5) aufwickelbar und zum Schließen der Schere durch die Bewegungskraft des Hubwagens (3) in der von der Scherenachse (6) weggerichteten Gegenrichtung von der Trommel (5) abwickelbar ist (Fig.).

